

Diagnóstico socio ambiental de la “Finca La Vieja”, (Municipio de Cimitarra-Santander) como estrategia para determinar su potencial ambiental en la recuperación del ecosistema.

Yenni Alejandra Varón Román

Alba Lucia Quitian Rojas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente-ECAPMA

Programa de Ingeniería Ambiental

Bogotá, Colombia

2020

Diagnóstico socio ambiental de la “Finca La Vieja”, (Municipio de Cimitarra-Santander)
como estrategia para determinar su potencial ambiental en la recuperación del ecosistema.

Yenni Alejandra Varón Román

Alba Lucia Quitian Rojas

Trabajo para optar al título de Ingenieras

Directora:

Denisse Viviana Cortés

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente-ECAPMA

Programa de Ingeniería Ambiental

Bogotá, Colombia

2020

Página de Aceptación

Denisse Viviana Cortes Castillo

Director Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Bogota-2020

Agradecimientos

Agradecimiento principalmente a Dios por ser nuestro guía y permitirnos cumplir nuestras metas, por mostrarnos el camino correcto y enseñarnos de nuestros errores, por los triunfos y momentos difíciles en los que siempre nos acompaña con su infinito amor.

Agradecemos también a nuestra directora Dennisse Viviana Cortes por su labor en la dirección de este proyecto investigativo, por sus conocimientos, enseñanzas, colaboración y constante apoyo que fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

A nuestras familias y seres queridos por su apoyo incondicional, por enseñarnos a ser quienes somos, a corregir nuestros errores y a luchar con optimismo para salir adelante.

Tabla de Contenido

Resumen.....	8
Abstract	9
Introducción	10
Planteamiento del Problema	12
Objetivos	14
General.....	14
Específicos	14
Marco Referencial.....	15
Marco Teórico.....	15
El diagnostico socioambiental	15
Corredores Biológicos	16
Marco Contextual.....	17
Antecedentes de la zona de estudio	17
Metodología	25
Área de estudio	25
Fase 1- Caracterización biofísica del área de estudio a nivel de paisaje– vegetación	27
Fase 2 - Caracterización biofísica del área de estudio en campo.....	27
Fase 3 - Percepción de la Comunidad.....	29

Resultados y discusión.....	30
Caracterización biofísica del área de estudio a nivel de paisaje – vegetación.....	30
Análisis del cambio de cobertura vegetal	30
Análisis de usos de suelo	34
Análisis de la conectividad del relicto a nivel de paisaje.....	36
Cambios del cauce de río viejo	38
Caracterización biofísica del área de estudio.....	41
Especies amenazadas	41
Mamíferos	39
Reptiles	41
Formato entrevista	42
Percepción de la comunidad	43
Educación.....	43
Salud	43
Vivienda.....	43
Servicios públicos y saneamiento básico	44
Economía	45
Formato entrevista	46
Conclusiones	48
Recomendaciones	51

Bibliografía	53
Anexos	57
Anexo A	57

Resumen

La fragmentación de bosques y la degradación de hábitats asociadas son consideradas como las principales causas de la pérdida de biodiversidad, en este sentido una de las estrategias para propiciar la recuperación de ecosistemas es la delimitación y restauración de bosques fragmentados mejorando la conectividad de estos y favoreciendo igualmente el tránsito de especies. En ese contexto, el presente diagnóstico desarrolló la caracterización del relicto boscoso asociado a la finca “La Vieja” y demás fincas asociadas, como el objetivo de determinar su potencial ambiental en la restauración del ecosistema y el mantenimiento de los servicios que ecosistémicos.

La caracterización del ecosistema se desarrolló considerando factores biofísicos como la vegetación, la fauna y el componente social. Para dicho fin, se tuvo en cuenta información secundaria de instituciones y entidades regionales. Así mismo se llevaron a cabo recorridos en campo, se aplicaron entrevistas, se generaron diálogos con la comunidad y se observó de manera directa el estado de los principales sistemas boscosos.

A partir de la georreferenciación se generaron mapas relacionados con los cambios de la cobertura vegetal, usos del suelo y se propone así mismo un mapa de conectividad biológica, todo esto con el objetivo conocer el estado de los bosques a nivel de paisajes y formular mejores estrategias que permitan la conectividad del sistema boscoso.

Palabras claves: ecosistemas, biodiversidad, conectividad, fragmentación, restauración.

Abstract

The forest fragmentation and the deterioration of associated habitats are considered as the main cause of biodiversity loss. In that sense, one of the strategies to promote the recovery of ecosystems is the delimitation and restoration of fragmented forests, improving their connectivity and favoring the transit of species. In this context, the present diagnosis developed the characterization of the forested remnant associated with the “La vieja” farm and other associated farms, with the aim of determining their environmental potential in the restoration of the ecosystem and the maintenance of ecosystem services.

The characterization of the ecosystem was developed considering biophysical factors such as vegetation, fauna, and the social component. For this purpose, secondary information from regional institutions and entities was considered. Likewise, field trips were carried out, interviews were applied, dialogues were generated with the community and the state of the main forest systems was observed directly.

From georeferencing, maps related to changes in vegetation cover, land use were generated, and a biological connectivity map is also proposed, all of this with the aim of knowing the state of forests at the landscape level and formulating better strategies that allow the connectivity of the forest system.

Keywords: ecosystem, biodiversity, connectivity, fragmentation, and restoration.

Introducción

El Magdalena medio santandereano, corresponde al valle central del río Magdalena, este se encuentra ubicado en una zona estratégica, se encuentra en un punto de confluencia entre el oriente y occidente del país, el piso térmico es cálido, y geográficamente está constituido por planicies aluviales, con suelos fértiles y algunas colinas con pendientes moderadas (Pita, 2016).

La diversidad biológica y la capacidad que tienen el ecosistema natural en el departamento de Santander se ve reflejado en sus servicios ecosistémicos y la conservación de estos por la cultura ambiental que tienen los santandereanos (Torres & Quiñones, 2019). En el departamento de Santander se encuentra una cifra considerable de biodiversidad, según (Torres & Quiñones, 2019) el departamento de Santander cuenta con un 20% de las especies presentes en el país, porque lo que se puede decir que Santander es un territorio rico en biodiversidad, según el inventario realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt de Bogotá Colombia el aporte más grande de especies se encuentra dado por las aves, mamíferos, peces y plantas maderables.

Sin embargo, los bosques y la riqueza de especies de plantas maderables en Santander han sido afectados por el fenómeno de la deforestación, a causa de la tala ilegal, expansión para la ganadería, e incendios forestales, sus principales consecuencias son: Bosques fragmentados, y la grave afectación sobre los hábitats allí presentes, provocando la extinción de muchas especies a nivel local como regional, además afectando el microclima del bosque (Colorado Zuluaga, Vasquez Muñoz, & Mazo Zuluaga, 2017). A raíz de esto surge la necesidad de realizar

proyectos para identificar zonas de bosques fragmentados y hacer propuestas de restauración del ecosistema.

El presente proyecto de investigación busca identificar la riqueza de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos presentes en la vereda Vuelta Acuña del municipio de Cimitarra Santander, por medio de un “Diagnóstico Socio Ambiental De La “Finca La Vieja”, (Municipio De Cimitarra-Santander) Como estrategia para determinar su potencial ambiental en la recuperación del ecosistema, ya que la finca mencionada se encuentra ubicada en un lugar estratégico en medio de dos zonas protegidas la ciénaga del rio viejo y la ciénaga del perico y cuenta con una extensión de terreno de 850 hectáreas aproximadamente los cuales quieren ser destinados por su propietario como corredor ecológico para preservar especies presentes y atraer nuevas especies.

El diagnostico socioambiental se realizó, a partir de una revisión secundaria de información sobre los antecedentes del municipio, con la cual se pudo comprender el cambio que se ha venido desarrollando en el territorio, los efectos negativos que ha tenido el medio ambiente, como la pérdida del bosque, el desplazamiento de algunas especies, el riesgo en que otras especies permanecen debido a la presencia de asentamientos humanos y a su actividad económica, también se proyectó una salida de campo para visitar el lugar de estudio e identificar más de cerca el relicto boscoso, las especies animales y vegetales presentes en el lugar, el estado de las fuentes hídricas y la percepción de la población frente al cuidado y mantenimiento del ecosistema y con el contraste de esta información se establece el potencial que la finca tiene para recuperar el ecosistema y se dejan recomendaciones para establecer un corredor ecológico integrando el área de estudio con los ecosistemas aledaños.

Planteamiento del Problema

El relieve santandereano está compuesto de tres áreas diferenciadas, al occidente el Valle del río Magdalena, en la zona central por el sistema de mesetas y al oriente, por un sistema de montañas; de acuerdo con (Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible , 2016) cada una de estas zonas presenta potencial en su biodiversidad, ecosistemas estratégicos, paisajes, recursos energéticos e hídricos. Por lo que se puede decir que en términos de biodiversidad el departamento de Santander cuenta con una ventaja estratégica que está relacionada con sus recursos ambientales.

Así mismo, la zona del Magdalena Medio presenta ecosistemas relevantes en el panorama regional, como lo son los bosques secos, andinos y los bosques de la (Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible , 2016). Estos últimos se encuentran bien representados en el municipio de Cimitarra (Santander) proporcionando servicios fundamentales para el hábitat de especies de flora y fauna, como lo son los servicios ecosistémicos relacionados con la captura de carbono, la regulación del clima y especialmente la regulación hídrica presente en la anegación temporal de los suelos ocasionada por el desborde del río Magdalena y las ciénagas circundantes del Río Viejo y el Perico. Igualmente, estos servicios proporcionan una mejor calidad de vida para las comunidades rurales, contribuyendo de esta manera al desarrollo socioeconómico de la región.

Esa serie de servicios ambientales que garantizan seguridad alimentaria, desarrollo económico y bienestar al ecosistema están actualmente en grave peligro. De acuerdo con (Armenteras & Rodríguez, E, 2014) este ecosistema local se degrada primordialmente por el

uso irracional de los recursos naturales, cuya explotación está relacionada con actividades antropogénicas, el fenómeno de la deforestación; que asimismo está asociado con la ampliación de la frontera agrícola y los cultivos ilícitos. De otra parte, también está el desarrollo económico de la región que se basa principalmente en la agricultura, la ganadería y la minera. Todas estas actividades promueven el estado de degradación actual del ecosistema, el cual pone en riesgo no solo la supervivencia de especies de flora y fauna, sino inclusive la propia vida humana.

Considerando la importancia del ecosistema local de esta región con relación a los servicios ecosistémicos de regulación que presta sobre el ciclo hídrico, el clima local, la calidad del aire y de las posibles consecuencias reflejadas en la degradación que se viene generando sobre esta región, es importante para nosotros establecer: ¿Cuál es el potencial ambiental de la finca La Vieja en términos de su capacidad para la recuperación del ecosistema local actual y del mantenimiento de los servicios ecosistémicos?

Objetivos

General

Desarrollar el diagnóstico socio ambiental de la finca “La Vieja”, del municipio de Cimitarra Santander para determinar su potencial ambiental en la recuperación del ecosistema.

Específicos

- ✓ Caracterizar el relicto boscoso presente en la finca La Vieja en términos de sus componentes bióticos y abióticos a partir de información secundaria.
- ✓ Determinar la percepción de la población con relación a la generación de procesos restaurativos del ecosistema de la finca La Vieja.
- ✓ Analizar la conectividad del relicto boscoso de la finca de La Vieja con relación a los ecosistemas aledaños.

Marco Referencial

Marco Teórico

El diagnostico socioambiental

El diagnostico socioambiental es un procedimiento ordenado y sistemático que tiene como objetivo identificar y establecer la problemática de un contexto geográfico específico a partir de observaciones y de datos concretos. Según la resolución Conama n°1 de 1986, el diagnostico ambiental debe comprender una completa descripción y análisis de los recursos ambientales tal y como existen a modo de caracterización; según dicha resolución, la caracterización debe considerar el medio físico; el subsuelo, el agua, el aire, el clima, destacando los recursos minerales, la topografía, los tipos de actitudes del suelo, los cuerpos del agua, el régimen hidrológico, las corrientes marinas y las corrientes atmosféricas. En segundo lugar, debe considerar el medio biológico y los ecosistemas naturales; la flora y fauna, destacando especies indicadoras de calidad ambiental, de valor científico y económico, especies amenazadas y áreas de preservación permanente. y por último el medio socioeconómico; uso y ocupación de los suelos y de agua, destacando sitios o monumentos arqueológicos, históricos y culturales de las comunidades, las relaciones de dependencia entre la sociedad local, los recursos ambientales y el potencial de utilización futura de esos recursos. (Resolução Conama No 1, de 23 de Janeiro de 1986. Publicada No DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção I, 2010).

Según señala (Ortiz *et al.*, 2011) existen dos maneras de desarrollar un diagnóstico, desde afuera y desde adentro. El primer caso implica el uso de fuentes primarias de información, tales como documentos que recogen el sentir de actores involucrados, pero sobre todo fuentes de información secundaria, entre ellos, informes, estudios y reportes. Asimismo, se puede recoger

información de fuentes terciarias, tales como crónicas, notas de prensa editadas y difundidas en medios de comunicación. En el segundo caso, el enfoque se deriva de un proceso de acercamiento en las comunidades y con las organizaciones locales, autoridades locales, ONG, etc. De acuerdo con este autor, es relevante generar condiciones mínimas de confianza, basadas en la transparencia y la claridad de la información requerida y la proporcionada por los actores (Ortiz *et al.*, 2011).

Corredores Biológicos

Desde el surgimiento del término muchas definiciones se han propuesto para los corredores biológicos, algunos autores como (Perault & Lomonilo, 2000) lo definen como áreas para mejorar la dispersión de flora y fauna entre regiones, otra definición por (Walker & Craighead, 1997) sostiene que son amplios territorios donde se propicia el desplazamiento de animales, la propagación de plantas, el intercambio genético, así como espacios donde las poblaciones pueden adecuarse a cambios medioambientales y desastres naturales. Finalmente (Soulé & Gilpin, 1991) consideran los corredores como elementos lineales que conectan dos o más fragmentos de habitat naturales y cumplen la función de tránsito de especies. En síntesis, se puede considerar que los corredores biológicos son estrategias de recuperación de paisajes fragmentados orientados especialmente a resolver problemas de degradación ambiental para conservar elementos de la biodiversidad, la dinámica de los ecosistemas y de la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para la vida en el planeta.

Así mismo, los corredores biológicos proporcionan muchos beneficios, según (Bennett, 2003) estos pueden cumplir las siguientes funciones; en primer lugar, la función de habitat, la cual permite diferenciar entre corredores lineales (se caracterizan por estar dominados por

especies generalistas) y corredores de franja (constituyen una dimensión suficiente para permitir la presencia de especies propias de habitat más especializadas), en segundo lugar, los corredores cumplen la función de conducción, la cual permite el desplazamiento de elementos de su interior, tales como animales, plantas, nutrientes, semillas, etc. Esta función de conducción está condicionada por la amplitud del corredor, la longitud y las discontinuidades. La tercera función es la de filtro, al considerarse como una barrera absoluta para determinadas especies y parcial o inexistente para otras. Dicha función está condicionada también por las características físicas y biológicas del corredor. La cuarta función de los corredores está relacionada con la fuente, si se considera que permite la distribución y expansión de especies desde el corredor hasta la matriz. Otra de las funciones que cumplen los corredores biológicos es la de sumidero, al considerarse como refugio de especies y otros tipos de elementos procedentes de la matriz circundante.

Marco Contextual

Antecedentes de la zona de estudio

Para comprender la dinámica socioeconómica y ambiental actual en el municipio de Cimitarra y especialmente el área de estudio en el ámbito del presente diagnóstico, es preciso conocer los hechos históricos más importantes que han dado origen al estado actual del territorio; en ese sentido, se describirán los hechos más relevantes del trabajo de académicos e historiadores sobre esta región.

La región del Magdalena Medio Santandereano presenta multiplicidad de rasgos y diversidad de realidades subregionales, sin embargo, en su configuración reúne una serie de elementos comunes que permiten comprenderla como región, de acuerdo con (Velásquez, 1992)

se trata de un espacio geográfica y económicamente articulado debido a los efluentes de la cuenca del río Magdalena, donde pervive la diversidad del bosque húmedo tropical y del bosque andino. Así mismo, es un territorio periférico constituido como área de frontera interior que le proporciona un rasgo identitario cultural muy particular. Precisamente fueron esas particularidades las más codiciadas por colonos desde la época de la conquista.

Los primeros asentamientos

Durante el siglo XVI esta región era habitada por comunidades indígenas seminómadas pertenecientes a la familia cultural étnica Yeregui (Ruiz Nieto, 2018). Según el autor la subsistencia de estas comunidades se basaba en actividades como la caza, la recolección y el cultivo de maíz, frijol, yuca y batata principalmente. A su cargo estaba el cuidado de paisajes cubiertos por vegetación y la riqueza de fauna del bosque andino y el bosque húmedo tropical. (Ruiz Nieto, 2018) afirma que, de acuerdo con las prácticas de apropiación de estas comunidades, no se generaron cambios sustanciales en la estructura, función y dinámicas del paisaje, sin embargo, fue también durante el mismo siglo que se dio la llegada de colonizadores españoles y con ellos las primeras confrontaciones por la explotación de los recursos forestales.

Dadas las condiciones ecológicas de aquel entonces, los españoles hicieron de su oficio la explotación de recursos forestales maderables y no maderables como la quina, el dividivi y la tagua, así mismo buscaron someter a sus pobladores, sin embargo, encontraron una fuerte resistencia en las comunidades indígenas que defendieron sus territorios con su carácter guerrero (Ruiz Nieto, 2018). En dichos enfrentamientos se dieron los límites geográficos, lo que permitiera a los Yaregui ejercer acciones de resistencia desde mediados XVI y finales del siglo XVIII. Promovieron la conservación de grandes extensiones de bosques naturales, principalmente

en las serranías y en inmediaciones del río Carare. Mas tarde, en el siglo XIX el imperativo de establecer rutas comerciales que conectaran la zona andina Santandereana con el río Magdalena dio lugar a que el estado colonial y el republicano a ofrecieran grandes extensiones de tierra a compañías agrícolas y comerciales privadas a cambio de la construcción de caminos. Luego con los caminos llegarían los colonos, los evangelizadores y los empresarios, con ellos algunos centros poblados, la extracción de maderas, la agricultura y la ganadería (Ruiz Nieto, 2018). Así fue que a través de estas actividades se dio inicio a un proceso de transformación del paisaje acompañado de nuevas especies vegetales y animales, la concentración de grandes extensiones de tierra, la demanda de los mercados y la constante marginación de campesinos pobres al avance de la frontera agrícola.

Ya en el siglo XIX la región del Magdalena Medio contaba con una variedad de caminos en los cuales se establecían centros poblados y permitía a empresas tanto nacionales como extranjeras desarrollar minería extractiva y desarrollo agropecuario modificando las estructuras de los paisajes naturales (Ruiz Nieto, 2018). El Magdalena Medio Santandereano y su diversidad lentamente recibían más presión de las actividades humanas y con ello un proceso acelerado de reducción de sus ecosistemas y conversión de bosques en terrenos de cultivo y potreros.

Según (Ruiz Nieto, 2018) el exterminio físico y cultural de comunidades indígenas en la región del Magdalena Medio a causa del conflicto ambiental sostenido con empresas extractivas finalizaría entre 1866 y 1918. De acuerdo con el autor, el gobierno nacional sometió a los Yeraguies a políticas de reducción, catequización y civilización, a esto se sumaría la apertura de caminos y vías férreas, la bonanza de la explotación forestal y el dinamismo de la actividad comercial. La estocada final para estas comunidades indígenas como describe el autor vendría por parte de la instalación de la industria de hidrocarburos. En adelante los conflictos

ambientales, políticos y sociales tendrían otra dimensión, nuevos contendientes y ya una acelerada transformación de bosques en pastizales y cultivos.

La evolución de los conflictos

Con la llegada del siglo XX la bonanza de materias primas finalizaba y con este la circulación de esos recursos y la explotación maderera (Ruiz Nieto, 2018). No ocurrió así con la colonización, por el contrario, esta se vio fortalecida por el escenario de la guerra y violencia política iniciada con la guerra de los mil días y por los enfrentamientos que se daban entre liberales y conservadores a lo largo y ancho de país. A partir de entonces, según (Ruiz Nieto, 2018) dos nuevas oleadas de colonización se darían en el Magdalena Medio Santandereano durante la primera mitad del siglo XX; la primera motivada por la guerra política y la demanda de mano de obra de la industria petrolera ubicada en la zona norte y sur de la región, y la segunda se daría por desplazamientos generados por la violencia bipartidista y los incentivos gubernamentales a la colonización de mediados de siglo. Con la llegada de nuevos pobladores a esta región producto del desplazamiento por la violencia comenzaría también la ampliación de la frontera agrícola y con ello los conflictos por el acceso al agua, la distribución de suelos y los recursos forestales (Ruiz Nieto, 2018).

En las décadas de 1930 y 1940 ya se había configurado un escenario donde colonos y propietarios disputaban mediante la ley o la sangre los derechos de propiedad por posesión y tenencia de la tierra (Martín Peré, 2016). En los años sucesivos se buscó modificar la estructura desigual de la tenencia de la tierra, la ley 200 reconoció que la tierra tenía una función social, fue así como dicho reconocimiento estimuló el desalojo de vivientes o aparceros de haciendas y latifundios, ocasionando el desplazamiento de jornaleros y campesinos a nuevas zonas de

colonización (Velásquez, 1992). Según el mismo autor, en 1944 el estado promovía nuevas leyes para aumentar la producción y aliviar las tensiones por aparcamiento de tierras fértiles entre hacendados, campesinos, colonos y empresarios, a partir de entonces se iniciaba la roturación de nuevos territorios baldíos en la región, espoleando la expansión de la frontera agrícola. En la década de los 40 y en los años sucesivos se darían nuevos procesos de deforestación en la región, los colonos roturaban grandes extensiones de tierra y los latifundistas despojaban; sus respectivos efectos se reflejarían en la reducción y fragmentación de hábitats naturales (Velásquez, 1992). A través de trabajos recientes de investigación, como el de (Ruiz Nieto, 2018) este proceso continúa dándose en el municipio de Cimitarra, las deudas, la imposibilidad técnica y la economía de establecer sistemas agrarios económicamente sostenibles y ecológicamente sustentables han propiciado que las pequeñas haciendas sean absorbidas por grandes haciendas, estimulando nuevos procesos de ocupación y la expansión de la frontera agrícola.

Los cultivos ilícitos y transformación del paisaje

Desde finales del siglo XX e inicios del presente siglo el conflicto armado colombiano en esta región marcó las pautas de los modos de vida y de la gestión de los paisajes de las comunidades en el municipio de Cimitarra, Según (Barón Villa, 2011) sería el paramilitarismo, el narcotráfico y los consecuentes conflictos ambientales los que darían origen a nuevas dinámicas en el territorio de poblamiento y la vida comercial.

La economía de la coca impuesta por el paramilitarismo vinculaba numerosas personas a las diferentes tareas de la siembra, cuidado, cosecha y procesamiento de la hoja de coca en la región, equiparablemente grandes extensiones de tierra eran devoradas por el cultivo ilícito

(Barón Villa, 2011). Este accionar de los grupos paramilitares obligó al campesinado a introducirse en ciclo de la producción de cocaína para garantizar su supervivencia y la de sus familias, más tarde, en los años sesenta y setenta, Cimitarra fue el territorio donde paramilitares y guerrillas se disputan el control; los paramilitares producían la coca y las guerrillas ejercían violencia mediante el secuestro y la extorsión a hacendados y empresa petroleras todavía presentes en la región (Barón Villa, 2011). En la década de los ochenta y noventa se daría una oleada de desplazamientos del campesinado de la región a causa de los enfrentamientos entre estos grupos, con ello también se agudizaba la pérdida de la gobernanza de los territorios, acelerando los procesos de deforestación y defaunación de los bosques (Rodríguez Becerra, 2003).

Hacia inicios del presente siglo, los grupos paramilitares y narcotraficantes tenían un importante control de la región Cimitarreña, habían exterminado y desalojado los grupos guerrilleros, así como desplazado numerosas familias campesinas (Barón Villa, 2011). La consolidación de estos grupos se dio en el año 1997, con la constitución de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC) (Ruiz Nieto, 2018). Entre 1990 y 2006 se daría un plan de expansión que incluía, el control territorial y la protección de hacendados ganaderos, según (Martín Peré, 2016), en estos años se intensificaría la producción de coca y cocaína, así mismo la comercialización de maderas y su respectivo correlato de conflictiva ambiental por deforestación, defaunación y contaminación de aguas.

En el año 2006 se dio la desmovilización de las Autodefensas Unidas de Colombia (Ruiz Nieto, 2018), fue así como importantes grupos paramilitares abandonaron la región dejando tras ellos no solo una estela de crímenes, desplazamientos y muertes, sino también paisajes con pastizales y cultivos con algunos parches de relictos boscosos débilmente conectados (Ruiz

Nieto, 2018). La calidad de la cobertura boscosa y del recurso hídrico disminuyó notoriamente por el uso de químicos para el procesamiento de la hoja de coca, según (Santos & Etter, 2009) se estima que la deforestación y comercialización de maderas como actividad colateral de la expansión de la ganadería y la economía de la coca, fueron las fuerzas motrices más importantes en la transformación del paisaje de Cimitarra, los autores calculan que en esta región entre 1987 y 2001 se deforestaron aproximadamente 10.000 hectáreas anuales como causa de la expansión de esas actividades (Santos & Etter, 2009).

Reconfiguración del territorio

Durante el siglo XX y de manera simultánea se instauraron procesos de protección de bosques naturales, el estado promovió el fundamento de construir espacios de conservación y restauración ecológica, así como de cierre de la frontera agrícola y control territorial, todo este mediante la creación de entidades de orden local y nacional, así mismo, el estado ha venido legislando entorno a la conservación de los bosques, declarando áreas protegidas mediante reservas forestales y parques nacionales (Ruiz Nieto, 2018).

En los últimos años el imperativo del estado de preservar los ecosistemas en esta región ha generado así mismo una confrontación con las comunidades rurales, pues junto con la implementación del programa de erradicación de cultivos ilícitos que se dio después de la desmovilización de las AUC y la declaratoria de zonas protegidas, el campesinado en esta región ha encontrado insostenible las medidas porque conciben estos bosques como parte constitutiva de sus sistemas agrarios, mientras que el estado considera que se debe excluir completamente la actividad antrópica (Ruiz Nieto, 2018). Este mismo autor considera que estas confrontaciones en adelante constituirán nuevos conflictos por el uso y gestión de los territorios hasta tanto el estado

no propicie escenarios de concertación efectivos que incorporen al campesinado en las medidas de protección y se articulen a una economía de mercado.

Finalmente concluimos que los paisajes agrarios en Santander son el resultado histórico de los procesos de experimentación, adaptación y alteración que los diferentes actores; comunidades indígenas, colonos, campesinos, grupos armados, el sector privado y el estado han realizado en los ecosistemas, estos procesos responden a dinámicas sociales políticas y ecológicas que a lo largo de la historia ha marcado y profundizado la decadencia medio ambiental en una contienda por el acceso y el control de la tierra y que así mismo han dado origen a múltiples expresiones de violencia.

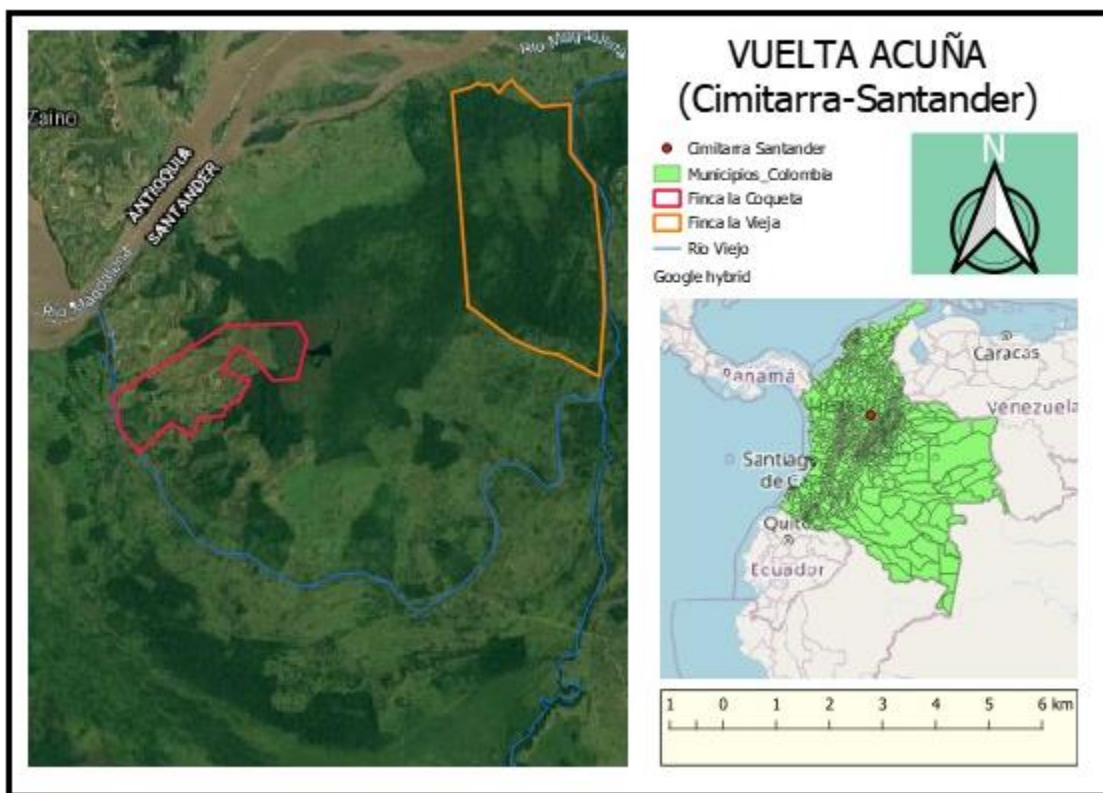
Metodología

Área de estudio

El municipio de Cimitarra está localizado al Sur- Occidente del departamento Santander a una distancia de 200 kilómetros de la capital del departamento (Concejo Municipal de Cimitarra Santander, 2016). Dentro de este municipio se emplaza la finca La Vieja, en la vereda Vuelta Acuña, dicha finca consta de dos terrenos con una extensión total de 850 hectáreas.

En el siguiente mapa (figura 1), se visualiza los terrenos (polígonos) a partir de sus coordenadas:

Figura 1 *Mapa localización geográfica de las fincas.*



Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación Qgis.

Esta región se caracteriza por presentar dos climas predominantes: cálido húmedo y cálido semi húmedo, determinados por la alta precipitación y elevadas temperaturas que redundan en valores altos de humedad relativa y evapotranspiración lo que provoca la disminución de caudales y disminuye la retención de agua en el suelo, influyendo directamente en la producción agropecuaria (Concejo Municipal de Cimitarra Santander, 2016)

Hidrográficamente el municipio se caracteriza por una densa red hídrica formada por ríos, quebradas, cañadas, caños y ciénagas. Sobre esta región se ubica así mismo la cuenca del río Magdalena en la zona media. La finca principal “La vieja” se encuentra rodeada por la cuenca del río Magdalena y la cuenca del río Viejo. En su interior también se ubica la ciénaga del Perico que igualmente desemboca sobre la cuenca del río Viejo y es vecina de la finca “la coqueta”.

Fase 1- Caracterización biofísica del área de estudio a nivel de paisaje– vegetación

La caracterización del área de estudio a nivel de paisaje se realizó mediante la herramienta Google Earth Engine, con la cual se identificaron los cambios en las coberturas desde el año 2005 y hasta el 2018. Así mismo se generados los siguientes productos; mapa de cambios de la cobertura vegetal (figuras 2, 3 y 4) mapa de usos del suelo (figura 5). En seguida se propone un mapa de conectividad (figura 9) esto dando alcance al objetivo último de este proyecto.

Finalmente, en un análisis complementario, se relaciona una serie de imágenes que devela el estado de la cuenca del rio viejo a lo largo de su cauce, esto como aspecto relevante de la calidad del ecosistema.

Fase 2 - Caracterización biofísica del área de estudio en campo

Dando alcance a los primeros objetivos de este proyecto, se realizó la caracterización biológica de la flora y fauna presente en la finca “La Vieja” y fincas asociadas, a través de información primaria y secundaria descrita a continuación.

Para el análisis de especies de flora y fauna amenazadas en la región, se seleccionaron los grupos de plantas, aves, peces de agua dulce, mamíferos y reptiles. Dichas listas se elaboraron a partir de los libros rojos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) disponibles para Colombia. Para el caso de las plantas amenazadas se consultó igualmente el catálogo actualizado de Plantas y Líquenes de Colombia de la Universidad Nacional de Colombia, así como también se consultó el informe de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) del año 2016.

La disponibilidad de todas las especies en estas listas fueron constadas en campo con la ayuda de un catálogo ilustrado de animales y plantas previamente elaborado. En las entrevistas y en el dialogo con las comunidades, se resaltó principalmente el estado y disponibilidad de especies vegetales, aves y mamíferos, esto de acuerdo a criterios como la importancia que revisten las plantas al considerarse la estructura principal del ecosistema, así mismo, las aves y los mamíferos considerados igualmente importantes debido a que son las especies encargadas de la dispersión de semillas y de la polinización, lo cual en ultimas favorece el crecimiento, reproducción y regeneración de los bosques.

De otra parte, también se realizó un muestreo para estimar la diversidad y abundancia de especies vegetales a partir del método Gentry. Según (Chediack, 2009) este método consiste en ubicar diez puntos que estén distanciados entre si al menos en 100 metros en un área de bosque. Posteriormente en cada punto se coloca una estaca de madera u otro material sólido, sobre esta se fija una cuerda de la misma medida y se extiende hacia otro punto que se elija. Luego, contando un metro hacia la derecha y otro hacia la izquierda se registra todos los árboles que cumplan con las características que estime el investigador. Finalmente, los diez transectos se cuentan para determinar cuántos arboles de cada especie diferente se encontraron (Chediack, 2009).

Se realizó un transecto tipo Gentry de 100 x 2 metros para identificar las principales especies arbóreas presentes en la zona y con el fin de complementar la información secundaria recolectada previamente. Debido a la contingencia por COVID 19, no fue posible realizar sino una visita de campo a la zona por lo que solamente se tiene registro de un transecto.

El transecto tipo Gentry se desarrolló a una distancia lineal de 100 metros por un metro hacia la derecha y otro metro hacia la izquierda, considerando criterios de interés para este

estudio como; DAP > 30 cm, área con presencia de especies maderables consideradas como importantes debido a su vulnerabilidad a causa de la tala excesiva en la zona.

Fase 3 - Percepción de la Comunidad

El desarrollo de este componente se generó así mismo a partir de la comunicación con los pobladores por medio de la aplicación de entrevistas, la observación en campo y de información secundaria de instituciones locales y regionales, determinando así el uso de bienes y servicios ecosistémicos que las comunidades perciben en el área de estudio. La aplicación del instrumento de recolección de datos se aplicó a ocho personas habitantes de la vereda considerando así el segundo objetivo de este proyecto.

Resultados y discusión

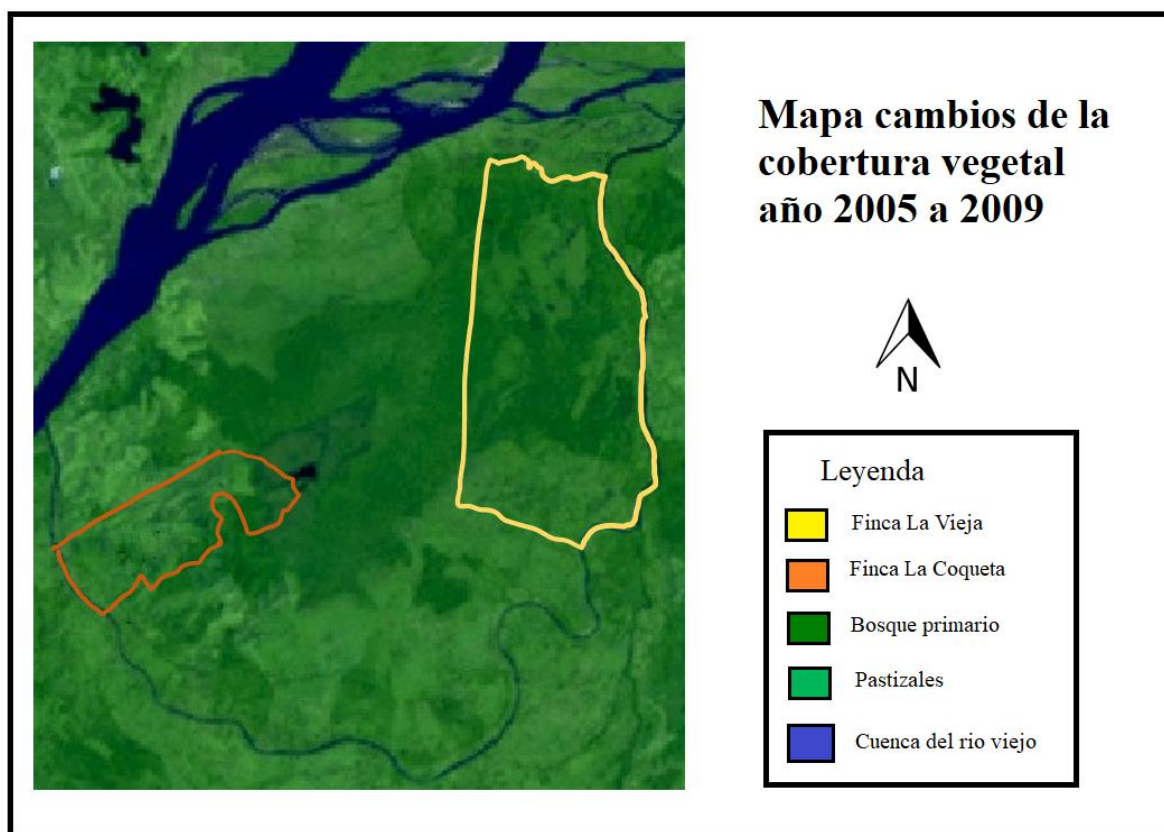
Fase 1 - Caracterización biofísica del área de estudio a nivel de paisaje – vegetación

En este apartado se presentan los siguientes mapas: mapa de cambio de coberturas boscosas (figura 2,3 y 4), mapa de usos del suelo de la vereda Vuelta Acuña (figura 5) y por último se propone un mapa de conectividad (figura 6) donde se proyecta los corredores biológicos a nivel de paisaje.

Análisis del cambio de cobertura vegetal

La identificación de las coberturas vegetales se realiza por medio del programa Google Earth Engine Explorer, con imágenes Landsat 7 5-year TOA percentile composites, con bandas B6-B5-B3, Este conjunto de datos tiene la reflectancia superficial corregido atmosféricamente por Landsat, con el cual se pudo obtener una imagen clara del cambio de la cobertura en el área de estudio con un intervalo de 5 años a partir del año 2003-2018.

figura 2 *Mapa de cambio de coberturas entre los años 2005 y 2009.*

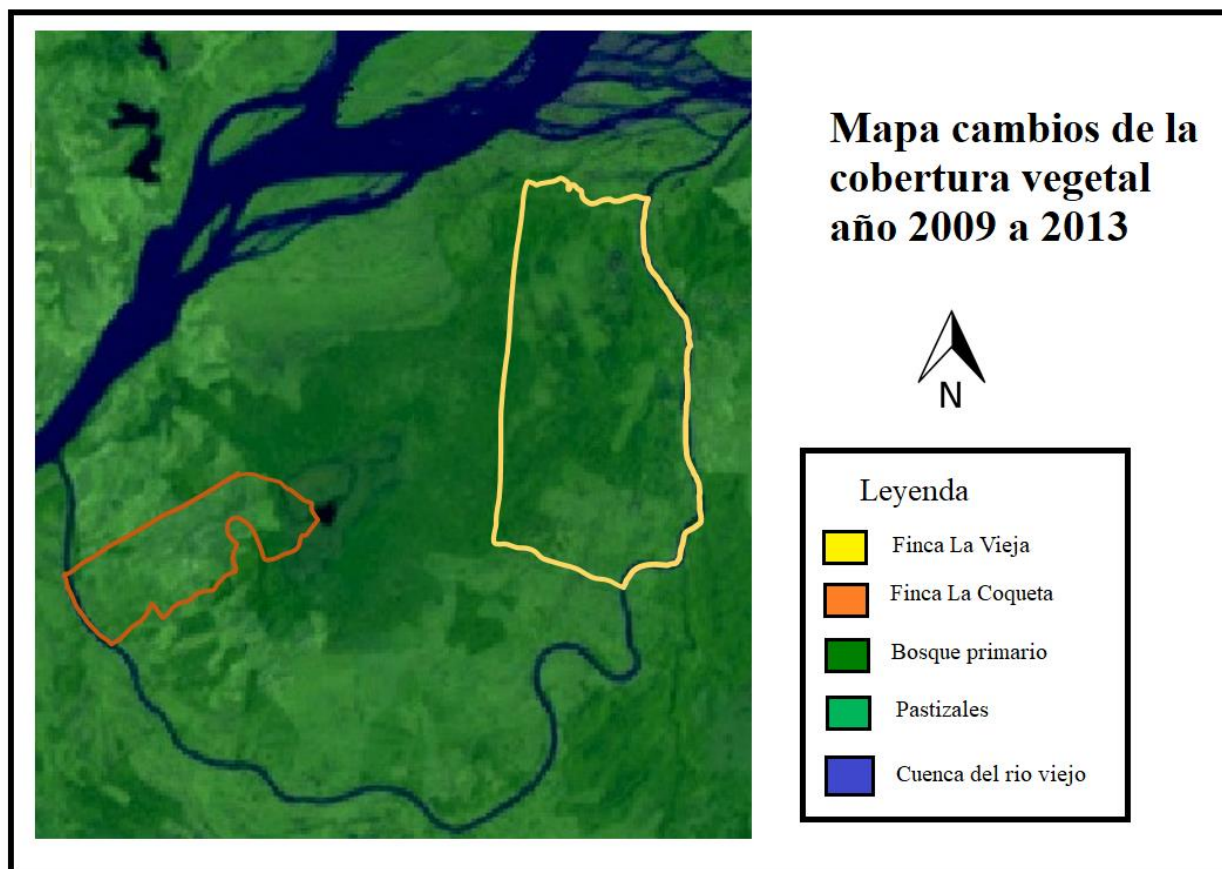


Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación Google Earth Engine.

En esta primera imagen se observa una zona abierta en el centro de la finca “La vieja” y un parche que avanza hacia el sur por el cauce del río viejo. Sobre la finca “La Coqueta” se observan igualmente potreros abiertos adyacentes al cauce del río viejo que avanzan hacia la Ciénaga del “perico”.

Según se conoció por parte de su propietario, estas zonas han sido dedicadas a la cría de ganado desde su fundación, así mismo la apertura de nuevos pastizales se ha dado adyacente al río, esto por la accesibilidad al recurso hídrico como insumo indispensable para el ganado.

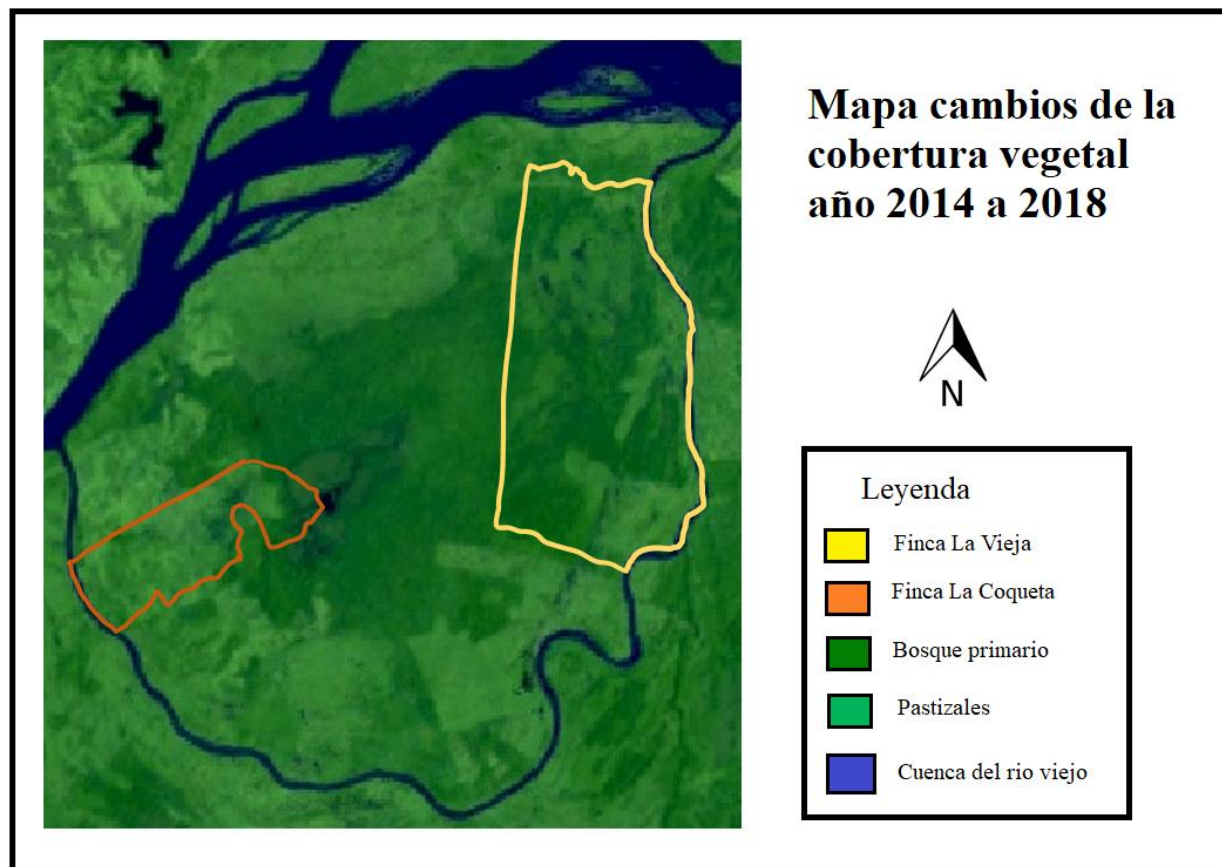
Figura 3 Mapa de cambio de coberturas entre los años 2009 y 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación Google Earth Engine.

En esta figura se evidencia que en la finca “La coqueta” se removieron los pequeños fragmentos de bosques restantes, reduciéndose solamente a un bosque adyacente a la Ciénaga del “perico”. De otra parte, sobre la finca “La vieja” no se reflejan cambios significativos en la cobertura. En ese sentido es importante destacar que la concentración de tierras en la vereda Vuelta acuña está en manos de pocos propietarios, por lo cual estos ocupan grandes extensiones de tierra contralando así las dinámicas de poblamiento y la actividad económica.

Figura 4 *Mapa de cambio de coberturas entre los años 2014 y 2018.*



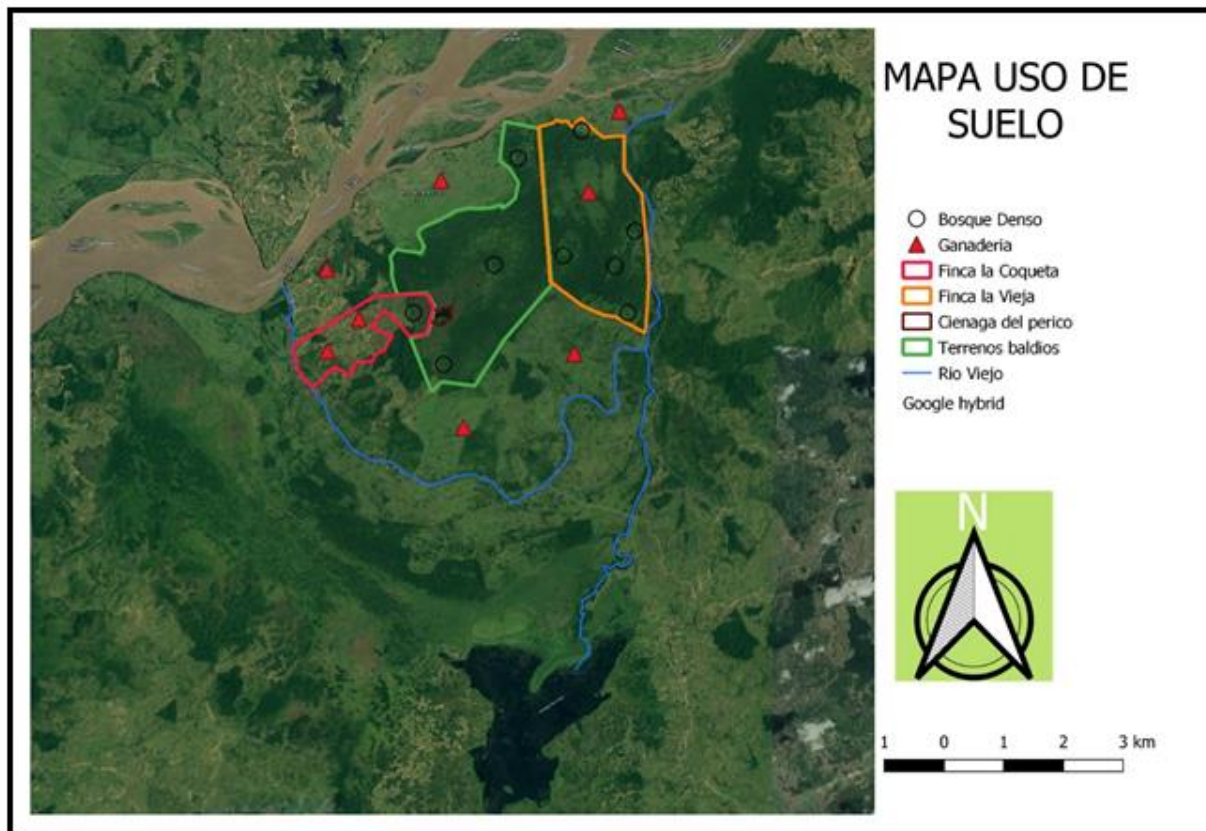
Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación Google Earth Engine.

Conforme se observa en la figura 4, la apertura de nuevos terrenos fue retomada en el transcurso de estos años, especialmente se observa más áreas abiertas sobre la finca “La vieja”. Se evidencia que la ronda del rio viejo está más descubierta, casi logrando conectar una área totalmente abierta adyacente sobre toda la isla, lo que podría relacionarse con la remoción de los árboles más grandes sobre las laderas de la cuenca, a fin de evitar la caída de estos sobre el rio, medidas que propiciarían mejores condiciones para el transito fluvial, ya que esta cuenca ha representado la mejor opción para desplazarse de una finca hacia a otra.

Se destaca que en todas las imágenes y aun en la actualidad la zona que rodea la ciénaga del perico es un bosque denso aislado de cualquier intervención antrópica, esta zona esencialmente destaca por considerarse el hábitat de las especies salvajes identificadas.

Análisis de usos de suelo

Figura 5 *Mapa uso de suelos.*



Fuente: Elaboración propia a partir de Qgis.

Tal como se observa en la figura 5, casi la totalidad del área del área de la finca “la coqueta” está orientada a la cría de ganado exceptuando la parte adyacente a la ciénaga el perico. Así mismo los terrenos dedicados a la ganadería sobre la finca “La vieja” están ubicados sobre la parte norte hacia el centro.

Figura 6: Usos del suelo. **a.** zonas anegadas; pastoreo de ganado; **b.** zona con bosque conservado **c.**



Figura 6a



Figura 6b



Figura 6c

Fuente: El autor.

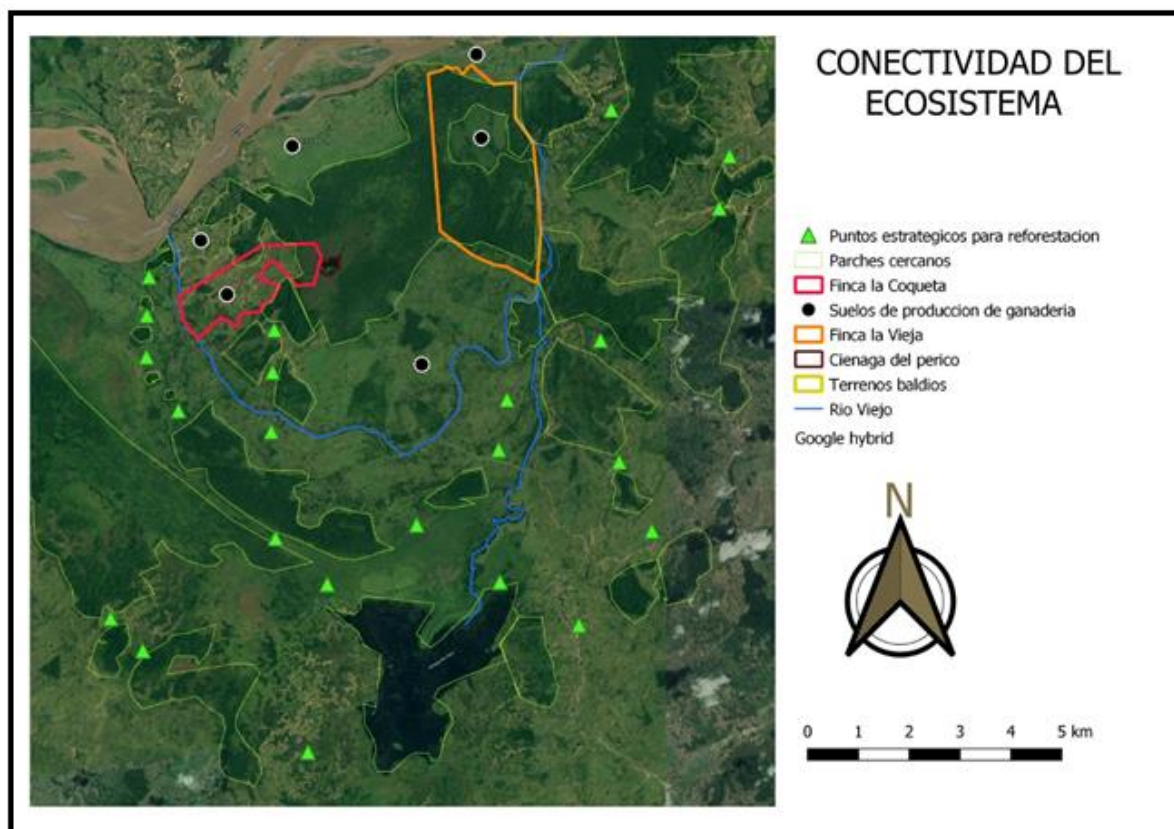
En la figura 6a se evidencia así mismo la alta anegación de los suelos en este mes de octubre, cuando se considera que es época de lluvias. Así mismo, estos terrenos corresponden a tierras bajas, por lo que cada inundación cubre los potreros. Otro aspecto que favorece la anegación de estos suelos es su baja absorción, debida al pastoreo del ganado. Según indica (Pulido Fernández, 2017) la baja capacidad de infiltración de los suelos es una de las principales consecuencias del suelo en dehesas y pastizales.

En la figura 6b se observa que existe una adecuada sombra para el ganado, así como una buena distribución arbórea. A partir de las entrevistas y el dialogo con la comunidad, se identificaron las siguientes razas de ganado en la zona; Nelore, Cebú rojo, Cebú blanco, Gyr, Angus y Blanco orejinegro.

En la figura 6c se puede vislumbrar la buena distribución arbórea en cada uno de los potreros, propiciando así una mejor producción (leche, carne). De acuerdo con el (Banco Mundial, 2019) la sombra de una alta y variada vegetación disminuye el estrés por calor en los animales propiciando de esta manera la reducción de la generación de metano, la captación de carbono y favoreciendo la conectividad biológica de aves y otros animales.

Análisis de la conectividad del relicto a nivel de paisaje

Figura 7. *Mapa de conectividad del ecosistema*



Fuente: Elaboración propia a partir de Qgis.

Tal y como se observa en figura 7, se propone una conectividad funcional de las dos fincas “La vieja” y la “Coqueta” a través del bosque circundante de la ciénaga del perico en un área total de 450 hectáreas aproximadamente.

Los enlaces de conectividad de las fincas “La vieja” y la “Coqueta” se proponen considerando los criterios funcionales de los componentes faunísticos y florísticos identificados en campo. En este sentido, se recomienda la restauración del bosque con especies nativas, entre ellas; el campano (*Samanea saman*), el roble (*Quercus humboldtii*), el solera (*Cordia gerascanthus*), el nogal (*Cordia alliodora*), el cedro negro (*Juglans neotropica*), el comino (*Aniba perutilis*), el yarumo (*Cecropia sp*), el cedro americano (*Cedrela odorata*), el carrito colorado (*Aspidosperma spruceanum*) el ebano (*Caesalpinia ebano*), el yumbe (*Caryodaphnopsis cogolloi*) y el abarco (*Cariniana pyriformis* como). Así mismo se propone la siembra de árboles frutales para atraer especies de animales menores y estas a su vez mejoren la disponibilidad de otras con mayores requerimientos. Todas estas condiciones serán determinante para la complejidad de la red propuesta.

Como se puede apreciar en el mapa, se propone así mismo una conectividad estructural sobre la Ciénaga del río Viejo que permita conectar los fragmentos de bosque adyacentes, esto con la finalidad de lograr una mayor área de conexión del ecosistema y teniendo en cuenta la presencia de especies de fauna que presentan grandes áreas de establecimiento tales como el jaguar (*Panthera onca*) y el tigrillo (*Leopardus pardalis*).

Los ejes principales de los enlaces propuestos son las ciénagas del perico y del río viejo ya que presentan las mejores condiciones del bosque primario, en ese sentido, es prioritario la protección y delimitación del bosque en estas zonas.

Se espera que la reforestación alrededor de los fragmentos de bosque en estas condiciones pueda mejorar en un mediano plazo la calidad del ecosistema, sin embargo, se resalta la necesidad de que todas las acciones de restauración sobre estos terrenos estén enmarcadas en un horizonte de planeación a largo plazo a fin de alcanzar mejores resultados.

Cambios del cauce de rio viejo

A continuación se evidencian los cambios que ha sufrido la cuenca del rio Viejo a partir de la actividad económica en la vereda Vuelta acuña y debido principalmente a un proyecto de dragado que desarrolló la alcaldía de Cimitarra, el cual tuvo los efectos que se aprecian en las siguientes fotografías.

Figura 8. Inicio de la cuenca del rio viejo; a, Obstáculos para la navegabilidad del rio b y c, Entrada posterior del rio viejo d, Puente sobre el rio viejo e.

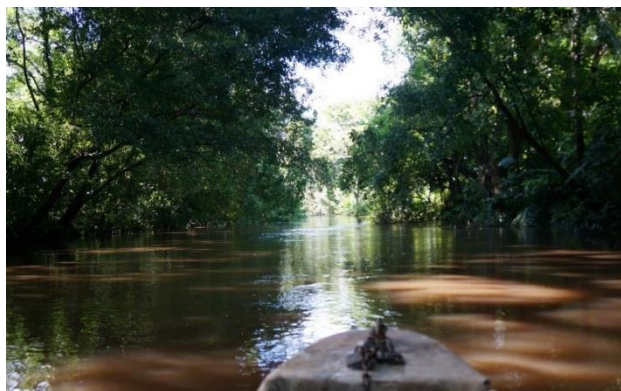


Figura a



Figura b



Figura c

Fuente: El autor.



figura d



figura e

Fuente: El autor.

En la figura a se puede apreciar el inicio del cauce del río Viejo una vez se desprende del río Magdalena, esta cuenca es el acceso principal para las poblaciones que viven sobre esta margen. Según el propietario de la fincas de estudio, “El señor Charlie estima que a esta altura el

rio puede alcanzar los 10 metros de ancho y 3 metros de profundidad en algunos puntos”, (C. Crison, comunicación personal, 6 de octubre de 2020).

En la figura b y c se evidencian algunos de los obstáculos que se encuentran sobre el rio Viejo, entre ellos; árboles caídos y plantas como la “lechuga de agua”. Este tipo de obstáculos sumado a la baja disminución del cauce que se viene presentando, imposibilitan el tránsito por este rio hasta alcanzar la otra finca “la coqueta” ya que se forma una especie de tampón. Esto representa grandes dificultades para la comunidad debido a que este cauce es su principal medio de transporte. Sin embargo y como se evidencia en el mapa de la localización geográfica de las fincas (figura 1) podría accederse por la parte de abajo, es decir subiendo por la que sería la otra boca del rio viejo.

Tal y como se aprecia la figura d, el cauce del rio viejo se redujo notablemente. “El Sr Crison considera que en esta parte del cauce tendría 2 metros de ancho por 1.5 metros de profundidad en las partes más ondas”, (C. Crison, comunicación personal, 6 de octubre de 2020). De acuerdo con el relato de los pobladores, hace unos años la alcaldía de Cimitarra desarrolló un proyecto para canalizar las aguas de este rio con el propósito de aumentar el caudal, sin embargo, los efectos fueron adversos ocasionando que el afluente quedara casi seco.

En la figura e se puede evidenciar que una parte del tramo del rio es atravesada por un puente en guadua y madera construido artesanalmente por los pobladores. Solo hasta unos metros más adelante es posible transitar con alguna dificultad el rio, después de esto, el tránsito en canoa es imposible debido a lo angosto que se convierte el rio, a la alta presencia de rastrojo por las laderas y a la baja profundidad del cauce.

Fase 2 - Caracterización biofísica del área de estudio

Especies amenazadas

En los siguientes apartados se elaboraron las tablas por grupos de especies amenazadas seguido del análisis respectivo.

Tabla 1

Lista de especies vegetales amenazadas en Santander.

Nombre Común	Nombre Científico	Estado De Vulnerabilidad	Origen
Carreto colorado	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	EN	Endémico
Sapan	<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	EN	Endémico
Comino	<i>Aniba perutilis</i>	CR	Endémico
Yumbé	<i>Caryodaphnopsis cogolloi</i>	CR	Endémico
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	CR	Endémico
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	EN	Endémico
Roble negro	<i>Colombobalanus excelsa</i>	VU	Nativo Endémico
Ceiba amarilla	<i>Hura crepitans</i> L.	EN	Endémico
Almendro	<i>Terminalia catappa</i> L.	EN	Cultivado
Marfil	<i>Phytelephas macrocarpa</i>	NT	Endémico
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	CR	Endémico
Hojarasco apiorruncho	<i>Magnolia caricaefragrans</i>	EN	Nativo Endémico

Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	EN	Nativo
Almendrón	<i>Caryocar amygdaliferum</i>	VU	Nativo
Carrá	<i>Huberodendron patinoi</i>	VU	Nativo
Pino Colombiano	<i>Podocarpus oleifolius</i>	VU	Nativo

Fuente: (Corporación Autónoma Regional de Santander, 2016) & (Universidad Nacional de Colombia, S/F)

Categorías: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU) Casi amenazado (NT).

Especies vegetales

De acuerdo con los datos recolectados a partir de las entrevistas y los recorridos en campo, de la lista de especies vegetales identificadas como amenazadas en la zona de estudio, las siguientes presentan baja o nula disponibilidad: yumbé (*Caryodaphnopsis cogolloi*), carreto (*Aspidosperma polyneuron*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), marfil (*Phytelephas macrocarpa*), carrá (*Huberodendron patinoi*) y pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*).

Cabe resaltar que las bajas densidades de estas poblaciones está relacionada principalmente con factores como la conversión de bosques a pastizales para la cría de ganado y a la tala de árboles con fines comerciales y a una escala domestica para la construcción de nuevas viviendas y centros de trabajo.

Así mismo, a partir del muestreo mediante los transectos tipo Gentry, en un área de 100 metros lineales x 2 metros de ancho y dap > 30cm en una muestra aleatoria en un bosque primario se encontraron las especies identificadas a continuación.

Ilustración 1 Resultados transecto.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2
Lista de aves amenazadas en Santander.

Nombre Común	Nombre Científico	Estado De Vulnerabilidad	Origen
Paujil colombiano o de pico azul	<i>Crax alberti</i>	CR	Endémica
Pavón moquiamarillo o paujil piquiamarillo	<i>Crax daubentoni</i>	EN	Endémica

Cóndor, Cóndor de los andes, o Cóndor andino	<i>Vultur gryphus</i>	CR	Migratorio
Amazilia ventricastaña	<i>Amazilia castaneiveiventris</i>	EN	Endémica
Torito capiblanco	<i>Capito hypoleucus</i>	EN	Endémica
Cucarachero de Nicéforo o Cucarachero del Chicamocha	<i>Thryophilus nicefori</i>	CR	Endémica
Jilguero Rojo o Cardenalito	<i>Spinus cucullatus</i>	EN	Residente -Migratoria
Arpía	<i>Harpía harpyja</i>	NT	Residente-Migratoria

Fuente: (Renjifo *et al.*, 2016)

Categorías: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Casi amenazado (NT).

Aves

De acuerdo con el relato de los pobladores y la observación en campo se pudo establecer que del listado de aves identificadas como vulnerables existen tres que los campesinos declaran no a ver visto en las fincas de esta región, estas son: el cóndor de los andes (*Vultur gryphus*), el paujil colombiano (*Crax Alberti*) y el torito capiblanco (*Capito hypoleucus*). Así mismo, los pobladores expresan que han visto disminuir la presencia en el último tiempo de las siguientes tres aves; el colibrí amazilia ventricastaño (*Amazilia castaneiveiventris*), el cardenalito (*Spinus cucullatus*) y el pavón moquiamarillo (*Crax daubentoni*). De las restantes dos aves consideradas amenazadas según los libros rojos para esta región; el águila arpía (*Harpía harpyja*) y el cucarachero de niceforo (*Thryophilus nicefori*), los pobladores consideran que existe una alta presencia de estos.

Tabla 3
Lista de mamíferos amenazados en Santander.

Nombre Común	Nombre Científico	Estado De Vulnerabilidad	Origen
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	NT	Endémica
Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>	NT	Endémico
Tapir o danta	<i>Tapirus terrestris</i>	CR	Endémica
Perro de agua	<i>Speothos venaticus</i>	EN	Transitoria
Maicero blanco o mono capuchino	<i>Cebus albifrons</i>	NT	Endémico
Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU	Transitoria
Marteja o mico de noche andino	<i>Aotus lemurinus</i>	VU	Transitoria

Fuente: (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006)

Categorías: En peligro crítico (CR), Preocupación menor (LC), Vulnerable (VU) Casi amenazado (NT).

Mamíferos

Según los lugareños, la danta (*Tapirus terrestres*) es la especie más escasa en esta zona, de las ocho personas entrevistadas, seis de ellas indican que la disponibilidad de este animal ha disminuido notablemente, al punto de llegar a ser difícil encontrar algún ejemplar.

De otra parte, la totalidad de los entrevistados manifiestan haber visto o escuchado nombrar sobre el jaguar (*Panthera onca*), según estas personas, se le ha podido ver a las orillas de los bosques en busca de alimento.

Así mismo, el triguillo (*Leopardus pardalis*), el perro de agua (*Speothos venaticus*), el mono capuchino (*Cebus albifrons*) y el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) fueron vistos

según los entrevistados en el último tiempo, de acuerdo con ellos, estos animales se encuentran representados en la zona con una baja disponibilidad. Finalmente, la marteja (*Aotus lemurinus*) es de las especies más comunes en la zona, esto de acuerdo con los relatos de los pobladores y en consideración a que durante los recorridos de una jornada de trabajo en campo fue posible observar dos de estos animales.

Tabla 4

Lista de peces de agua dulce amenazados en Santander.

Nombre Común	Nombre Científico	Estado De Vulnerabilidad	Origen
Bagre	<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	CR	Endémica
Jetudo	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	EN	Endémico
Tutumito	<i>Abramites eques</i>	VU	Endémico
Moino	<i>Leporinus muyscorum</i>	VU	Endémico
Salmon	<i>Salminus affinis</i>	VU	Transitorio
Laucha	<i>Trichomycterus sandovali</i>	VU	Endémica
Roncho	<i>Callichthys oibaensis</i>	NT	Endémico
Mojarra azul	<i>Caquetaia umbrifera</i>	NT	Transitorio

Fuente: (Mujica *et al.*, 2012)

Categorías: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU) Casi amenazado (NT).

Peces de agua dulce

De la anterior lista, se pudo establecer que existe en general una considerable disminución de peces o pescados en sobre el río Magdalena y sus afluentes, principalmente del

bagre (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) y el jetudo (*Ichthyoelephas longirostris*). Esta notable disminución se considera que está relacionada con su consumo masivo, ya que contribuye a completar la dieta de los habitantes, y es así mismo la única fuente de trabajo para otros lugareños, los cuales extienden el comercio de pescado para las veredas aledañas y Puerto Berrio, esto según se pudo establecer a partir del dialogo con pescadores.

Tabla 5
Lista de reptiles amenazados en Santander.

Nombre Común	Nombre Científico	Estado De Vulnerabilidad	Origen
Lagartija	<i>Anadia bogotensis</i>	VU	Endémica
Coral sanguileña	<i>Micrurus sangilensis</i>	VU	Endémica
Tortuga de río	<i>Podocnemis lewyana</i>	CR	Endémica
morrocoy	<i>Chelonoidis carbonarius</i>	VU	Transitorio
Caimán aguja	<i>Crocodylus acutus</i>	VU	Endémico

Fuente: (Morales Betancourt *et al.*, 2015)

Categorías: En peligro crítico (CR), Vulnerable (VU).

Reptiles

Sobre las especies de reptiles, la mayoría de las personas consultadas aseguran que en la zona existe una buena disponibilidad de las especies identificadas como vulnerables, a excepción de la coral (*Micrurus sangilensis*). Esta especie fue identificada como escasa o poco común. Su baja disponibilidad en la zona está directamente relacionada con el peligro físico que representa para los pobladores y sus animales. En ese sentido su habitat se ve reducida casi exclusivamente

a los bosques primarios. De otra parte, se resalta que la zona es ampliamente habitada por babillas o también conocida como caimán aguja (*Crocodylus acutus*); se puede establecer que su amplia presencia en la zona esta favorecida por la alta anegación que presentan los suelos de las fincas analizadas, según se constató, es común encontrar este animal en época de invierno a la orilla de los diferentes pantanos y cerca del ganado.

Formato entrevista

Sobre este apartado se resaltan las siguientes dos preguntas de la entrevista ya que se relacionan directamente con el estado y disponibilidad de las especies.

1. ¿Cuáles especies reconoce en esta región como dañinas o perjudiciales ¿(daño a cultivos, inseguridad, plagas y enfermedades).
2. ¿De acuerdo con su conocimiento sobre el territorio, existe tala de especies maderables en esta región?

Sobre estas preguntas se resalta el hecho de que la comunidad expresa especial temor por los animales que representa un riesgo físico para ellos y sus medios de subsistencia. Algunas de esas especies son; el jaguar y las serpientes. Así mismo se resaltan que insectos como las hormigas representan una dificultad para el sostenimiento de árboles frutales dentro las casas finalmente, sobre este apartado se destaca la lista de especies vegetales usualmente taladas en esta vereda, entre ellas; el caoba (*Swietenia macrophylla*), el abarco (*Cariniana pyriformis*), el balso (*Ochroma pyramidale*), el dinde (*Maclura tinctoria*), el campano (*Samanea saman*), el roble (*Quercus humboldtii*), el solera (*Cordia gerascanthus*), el cedro (*Juglans neotropica*), el caimo (*Pouteria caimito*) y el guayacan (*Tabebuia rosea*).

Fase 3 - Percepción de la comunidad

Durante la fase de campo se visitaron 10 fincas en la vereda Vuelta Acuña y se realizaron un total de ocho entrevistas. A partir de dichas entrevistas se determinó una caracterización socioeconómica descrita a continuación:

Educación

La vereda vuelta acuña cuenta en la actualidad con una única escuela rural, se trata de la Institución educativa San José. Este plantel ofrece los niveles de preescolar, básica y primaria.

A partir de los recorridos en campo también se pudo determinar la existencia de otra escuela rural en predios de la finca la “Coqueta”, propiedad del mismo dueño de la finca “La vieja”.

Salud

En la zona de estudio no se encontraron centros de atención en salud, de esta manera los habitantes que requieran atención medica deber asistir al pueblo más cercano que es Puerto Berrio, el cual se ubica a 1 hora aproximadamente en canoa.

Vivienda

En la vereda Vuelta acuña predomina las típicas viviendas construidas con paredes en madera mayormente y techo de teja de zinc. Algunas pocas viviendas también están construidas en cemento y otras con cerramientos en malla, lo que evita el paso de zancudos. Cada una de estas viviendas están apartadas unas de las otras a lo largo de la ronda del cauce del rio Viejo, así mismo se identificó que son habitadas principalmente por los administradores y trabajadores.

Servicios públicos y saneamiento básico

Energía eléctrica

En general todas las viviendas cuentan con este servicio, de manera que esto les permite la tenencia de electrodomésticos y cercas eléctricas para el cerramiento de potreros.

Gas domiciliario

Las poblaciones asentadas en la zona de interés no cuentan con dicho servicio. Para la preparación o cocción de alimentos utilizan leña y carbón mayormente, en una menor proporción se utiliza cilindros de gas propano.

Agua potable

El suministro de agua potable es el mayor reto para estas poblaciones, en la actualidad las fuentes de consumo provienen de las aguas lluvias, perforados y en una menor proporción proviene de los cuerpos de agua cercanos. El agua recolectada a partir de todas estas fuentes es almacenada individualmente en tanques elevados ubicadas en las diferentes fincas de la vereda, así mismo, se identificó que el agua sustraída especialmente de perforados debe pasar por un proceso primaria de tratamiento a base de hipoclorito de sodio, esto con el objetivo de remover el exceso de hierro presente. Cabe destacar que este único sistema está ubicado en la finca principal “La Vieja” y sus usos están orientados a satisfacer las necesidades de dicha finca, así como los requerimientos de la actividad ganadera.

Gestión de excretas

En general en todas las viviendas en las que se aplicaron entrevistas cuentan con un sistema para el manejo de excretas, el cual consiste en una caseta en cemento dotada de un sanitario y fosa séptica.

Manejo de residuos sólidos

La disposición final de los residuos sólidos se maneja de manera independiente en cada finca. En su mayoría estas comunidades establecen un área dentro de sus terrenos para recolectar los residuos que luego incineran. En algunas otras viviendas se opta por la separación de los residuos orgánicos los cuales utilizan posteriormente como abono para el jardín o para árboles frutales.

Economía

la cría de ganado con triple propósito (leche, carne y trabajo) constituye la principal actividad económica de la vereda, en relación con la empleabilidad de mano de obra, esta actividad requiere de vaqueros, encargados y administradores. así mismo esta actividad involucra empleados para oficios varios, especialmente la limpieza de potreros.

Dentro de las razas de ganado identificadas a partir de las entrevistas y de la observación en campo, se encuentran; el ganado nelore, el cebú rojo, el cebú blanco, el gyr, el angus y el ganado blanco orejinegro.

Relacionado a la cría de ganado se identificaron actividades como la tala de árboles, principalmente para la apertura de nuevos potreros para la cría, así como insumo para la construcción de cercas y de nuevas viviendas.

De otra parte y a una escala menor se identificó que la pesca con fines comerciales y para el abastecimiento familiar constituye otra fuente de trabajo para algunas comunidades rivereñas.

Otra de las actividades comúnmente desarrolladas en esta región es la caza animal, principalmente de chigüiros (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y del tapir (*Tapirus terrestris*). Dicha actividad ha venido en descenso de acuerdo con el relato de los pobladores debido a su escasa disponibilidad y a su prohibición. Se trata de acuerdos comunes entre los diferentes propietarios que prohíben a sus empleados y demás habitantes la caza de cualquier animal en estos terrenos.

Como complemento del abastecimiento de alimentos, los habitantes perciben otros beneficios del suelo relacionado con árboles frutales, entre ellos se cuenta con, toronjas, limones, mandarina, mangos, guayabas y papayas. Así mismo se identificaron algunos tubérculos, entre ellos, yuca y plátano. De otra parte, la cría de aves de corral para el consumo como gallinas y pavos domésticos contribuye a completar la dieta de los pobladores. Cabe aclarar que tanto la cría de animales como la plantación de los diferentes árboles se realiza a una escala doméstica para suplir únicamente las necesidades del hogar.

Formato entrevista

Con el propósito de ampliar la información antes descrita, se relacionan algunas de las preguntas formuladas en la entrevista orientadas al componente socioeconómico.

1. ¿Con cuáles de los siguientes centros públicos cuenta esta región?
 - a. Escuelas
 - b. Centros médicos
 - c. Iglesias
 - d. Centros deportivos
 - e. Otro.

¿Cual?

2. ¿Cuáles son las actividades económicas que usted desarrolla en esta región?

Las personas concluyen que solo cuentan con una escuela para enviar a sus hijos, sin embargo, muchos de ellos no pueden asistir debido a las grandes distancias que representa para algunos de

ellos, de otra parte, algunos entrevistados manifestaron que mandan a sus hijos a determinadas fincas donde hay conectividad a internet, esto con el fin de completar y enviar sus tareas, especialmente en esta época de pandemia. De otra parte, la mayoría de los entrevistados nos contaron que existe centro o caseta comunales donde asisten a reuniones sociales y con el objetivo de tratar temas de seguridad y convivencia, entre otros.

Conclusiones

A partir de los hallazgos encontrados es posible establecer que a pesar del grado de alteración que se ha presentado en la zona de estudio en los últimos años, las condiciones actuales de los ecosistemas presentes en la finca La vieja y fincas asociadas es óptimo en cuanto a la disponibilidad y calidad de sus recursos. Se pudo establecer así mismo que existe aún una buena disponibilidad de bosques primarios, los cuales constituyen el habitat de especies amenazadas como el jaguar, el tigrillo y la marteja. Podemos concluir que la presencia de estas especies en la zona indican que aún existen condiciones de hábitat para una importante población dentro del ecosistema, si consideramos los altos requerimientos que estas especies demandan para su subsistencia.

Se evidenciaron así mismo zonas débilmente conectadas al interior de las fincas con el sistema de bosques adyacente a la ciénaga el Perico, por lo que surge la necesidad de generar programas de reforestación sobre las áreas fragmentadas que en la actualidad no presentan conectividad con el sistema boscoso y consecuentemente dificultan el tránsito de especies de animales; de esta manera se generó un mapa de conectividad del relicto boscoso donde se identifican las áreas que deben ser consideradas para tal fin. Todo esto con el propósito de propiciar más y mejores corredores para el tránsito de especies, así como también redundara en mejores condiciones para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que las poblaciones perciben del bosque.

Se resalta que la baja densidad poblacional sobre esta vereda, junto con la prohibición por parte los propietarios sobre la caza de cualquier especie, ha mejorado el tránsito de los animales, ya que estos tienen más libertad de movilizarse sin riesgo de ser amenazados. Este tipo de medidas ha contribuido de manera importante al libre desplazamiento y a la confianza que pueden presentar

algunos animales. No obstante, es conveniente desarrollar programas de educación ambiental que permitan mejorar la convivencia con especies depredadoras como el jaguar, ya que estos representan el riesgo más grande para las comunidades y sus actividades económicas. En este sentido, es importante generar mayor conocimiento en los habitantes locales sobre el cuidado e importancia que revisten estas especies dentro de los ecosistemas.

Por otra parte, se destaca la buena gestión de los potreros dedicados a la cría de ganado, se pudo constatar que estas estrategias garantizan a su vez condiciones para la supervivencia de otras especies. Como se mencionaba antes, los sistemas silvopastoriles están ideados de manera que se evite la sobrecarga de los potreros a la vez que contribuyen con la conectividad biológica de especies tales como las babillas, osos hormigueros, ardillas, garzas, cuervos, pájaros pequeños entre otros. En ese sentido, se plantea considerar la introducción de razas de ganado nativas, debido a la mejor capacidad que presentan de protección del medio ambiente al adaptarse a zonas degradadas.

Finalmente merece especial atención la forma como en la actualidad se realiza la disposición de los residuos sólidos en cada finca, tal y como se evidenció, estos son dispuestos a cielo abierto para luego ser incinerados o enterrados en inmediaciones de las viviendas, ocasionando de esta manera un fuerte impacto en el paisaje y riesgos para la salud de las personas y de la fauna silvestre.

¿Cuál es el potencial ambiental de la finca La vieja en términos de su capacidad para la recuperación del ecosistema local actual y del mantenimiento de los servicios ecosistémicos?

En los recorridos en campo se pudo verificar que la finca “La Vieja” y la “Coqueta” se ubican en amplias extensiones de tierras con zonas de bosques primarios y suelos delimitados para la actividad económica relacionada con la cría de ganado. En este sentido se confirma que el potencial ambiental de la finca está relacionado con las zonas de bosque primario, principalmente sobre la finca “La vieja” debido a que es la área de mayor extensión. Igualmente, como se puede constatar en el mapa, el corredor biológico proyectado sobre estas dos fincas cobra especial importancia debido a la zona de la ciénaga del Perico, la cual es el hábitat de especies hoy amenazadas. Se estima entonces que a partir de la restauración de los fragmentos de bosque señalados y voluntad de sus comunidades por la protección del ecosistema, este ecosistema represente mejores condiciones para el sostenimiento del hábitat de las diferentes especies y para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. En dicho sentido se resalta la serie de servicios que el ecosistema actual provee a la comunidad, como lo es el servicio de provisión de alimentos, de agua y madera, servicios de regulación como la regulación del clima y del ciclo del agua, el control de la erosión del suelo y la polinización, servicios de soporte como la biodiversidad y servicios culturales como la recreación, el turismo y la inspiración espiritual.

Recomendaciones

Para el desarrollo de programas de educación ambiental en estas comunidades que contribuyan la convivencia y el desarrollo económico con especies como el jaguar, se recomienda desarrollar estrategias de mutua convivencia, como la desarrollada por (Castaño-Urbe *et al.*, 2016).

Según estos autores la aplicación de medidas anti-depredadoras como la introducción de búfalos de agua y ganado criollo representan una buena alternativa debido a que estos animales presentan igualmente un comportamiento agresivo ante los depredadores lo que supondrá una barrera de protección contra grandes felinos.

Se recomienda así mismo la restauración del bosque fragmentado a partir de especies de árboles nativas de la zona y con especial interés en aquella que actualmente se encuentran amenazadas, entre ellas; el campano (*Samanea saman*), el roble (*Quercus humboldtii*), el solera (*Cordia gerascanthus*), el nogal (*Cordia alliodora*), el cedro negro (*Juglans neotropica*), el comino (*Aniba perutilis*), el yarumo (*Cecropia sp*), el cedro americano (*Cedrela odorata*), el carrito colorado (*Aspidosperma spruceanum*) el ebano (*Caesalpinia ebano*), el yumbe (*Caryodaphnopsis cogolloi*) y el abarco (*Cariniana pyriformis*).

Como se pudo evidenciar en las figuras d8 y e8, el estado del cauce del río viejo es casi inexistente en una buena parte, en ese sentido se considera como imperativo su recuperación, por lo que se recomienda convocar a toda la comunidad para que en un trabajo conjunto se establezcan las acciones que permitan llevar a fin las actividades que resulten en la recuperación del tránsito fluvial por este río. Con este proyecto consideramos que se beneficiarán tanto las comunidades rurales, ya que podrán acceder directamente del río a su casa y el ecosistema en general, ya que se generará menos impacto del proveniente de la creación de caminos.

Finalmente, y a partir de las condiciones actuales y de la necesidad que surge de dar un adecuado tratamiento a los residuos sólidos generados al interior de cada finca, se propone el establecimiento de una adecuada separación en la fuente y un posterior uso de los residuos orgánicos para ser destinados como abono para las plantas o completar la dieta de los animales con estos restos orgánicos. En tanto al manejo de residuos inorgánicos se recomienda en primer lugar, reemplazar al máximo por envases biodegradables y en último lugar generar un punto de acopio de estos para luego poder ser entregados en un centro de reciclaje de Puerto Berrio.

Bibliografía

- Armenteras, D., & Rodríguez Eraso, N. (2014). Dinámicas y causas de deforestación en bosques de latino américa: una revisión desde 1990 Forest deforestation dynamics and drivers in Latin America: a review since 1990. *Colombia Forestal*, 17(2), 233–246.
<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2014.2.a07>
- Banco Mundial. (8 de Julio de 2019). *The many benefits of silvopastoralism in Colombia*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/07/08/trees-and-cows-offer-path-to-recovery-in-colombia>
- Barón Villa, M. (2011). Apogeo y caída de las autodefensas de Puerto Boyacá: Del paramilitarismo a los señores de la guerra en el Magdalena Medio. Universidad Nacional de Colombia.
<http://bdigital.unal.edu.co/51977/1/mauriciobaronv.2011.pdf>
- Bennett, A. (2003). Linkages in the landscape: the role of corridors and connectivity in wildlife conservation. Obtenido de The world conservation union :
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/FR-021.pdf>
- Castaño-Uribe, C., Ange, C., Rodríguez-Castellanos, P., Romero-Rendón, J. F., & Ramírez-Guerra, N. (2016). Conflicto grandes felinos y humanos - Caribe Colombiano. In *II Conflicto entre felinos y humanos en América Latina*.
<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32575>
- Chediack, S. E. (2009). Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales. (Issue January 2009).
<file:///C:/Users/aleja/Downloads/Chediack-Biodiversidad.pdf>
- Colorado Zuluaga, G., Vasquez Muñoz, J., & Mazo Zuluaga, I. (2017). Modelo de conectividad ecológica de fragmentos de bosque andino en santa elena (Medellín, Colombia). Scielo. Recuperado el 31 de 10 de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v22n3/0120-548X-abc->

22-03-00379.pdf

Concejo Municipal de Cimitarra Santander. (31 de Mayo de 2016). Plan de desarrollo municipal 2016-2019. Obtenido de

https://cimitarrasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cimitarrasantander/content/files/00042/2099_plan-de-desarrollo-municipal-2016-2019.PDF

Corporación Autónoma Regional de Santander. (29 de julio de 2016). *13 especies de fauna y 12 de flora están amenazadas en el territorio de la CAS*. Obtenido de <http://cas.gov.co/index.php/sala-de-prensa/426-13-especies-de-fauna-y-12-de-flora-estan-amenazadas-en-el-territorio-de-la-cas.html>

Martín Peré, E. (2016). Justicia agraria y conflictos de tierras en Colombia durante la primera mitad del siglo XX: el caso de Santander. *Historia Y Espacio*, 12(47), 95. <https://doi.org/10.25100/hye.v12i47.1877>

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible . (Diciembre de 2016). *Plan integral de gestión de cambio climático territorial 2030*. Obtenido de file:///C:/Users/aleja/Desktop/Mi%20t%C3%A9sis/Desarrollo%20proyecto/santander_pag.pdf

Morales Betancourt, M. A., Lasso, C., Páez, V. P., & Bock, B. C. (2015). Libro rojo de reptiles de Colombia. <file:///C:/Users/aleja/Downloads/Libro>

Mujica, J. I., Usma Oviedo, S. U., Álvarez León, R., & Lasso A, C. (2012). Libro rojo de peces dulceacuícolas.

Ortiz, P., Zárate, C., & Teran, J. F. (2011). Mirar los conflictos socioambientales. Una relectura de conceptos, métodos y contextos. (1st ed., p. 183). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6111/1/>

- Perault, D., & Lomonilo, M. (2000). Corridors and Mammal Community Structure across a Fragmented, Old-Growth Forest Landscape. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/2657209>
- Pulido Fernández, M. (2017). Indicadores de calidad del suelo en áreas de pastoreo. *Learning, Culture and Social Interaction*, 2(1), 45–55.
- Pita, R. (2016). Colonización, conflicto y cultura en la región del Magdalena Medio: entre la diversidad y la estigmatización. *Revista Temas*, 3(10), 65-80. Recuperado el 31 de 10 de 2020
- Renjifo, L. M., Amaya-villarreal, Á. M., Burbano-girón, J., & Velásquez-tibatá, J. (2016). Libro rojo de aves de Colombia (Volumen II).
- Resolução Conama no 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção I, Licenciamento Ambiental - Normas y Procedimientos 636 (2010). <http://www.mma.gov.br/port/conama/>
- Rodríguez Becerra, M. (2003). Los cultivos ilícitos y el medio ambiente. 1–6. <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/ilicitos.pdf>
- Rodríguez-Mahecha, J. V., Landazábal Mendoza, C., & Nash, S. D. (2006). Libro rojo de los mamíferos de Colombia. In *Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Conservación Internacional Colombia; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Ruiz Nieto, O. F. (2018). Conflictos ambientales y transformación del paisaje en el Municipio de Cimitarra 1922-2018. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2018, 1–58. [file:///C:/Users/aleja/Desktop/Mi tesis/ Desarrollo proyecto/conflictos ambientales de cimitarra \(1\).pdf](file:///C:/Users/aleja/Desktop/Mi%20t%C3%A9sis/Desarrollo%20proyecto/conflictos%20ambientales%20de%20cimitarra%20(1).pdf)

- Santos, N. R., & Etter, A. (2009). *Proceso De Transformación De La Cobertura Forestal En El Valle Del Magdalena Medio En El Periodo De 1987-2001*. Pontificia Universidad Javeriana, October 2009.
266386553_Proceso_de_transformacion_de_la_cobertura_forestal_en_el_Valle_del_Magdalena_Medio_en_el_periodo_de_1987
- Soulé, M., & Gilpin, M. (1991). The theory of wildlife corridor capability. Obtenido de https://pdfs.semanticscholar.org/c917/24d17685742178a93fede43b0bd81f234e2f.pdf?_ga=2.140655995.819991374.1599529406-808384866.1599529406
- Torres , M., & Quiñones, C. (2019). *Santander Bio:Resultados, Retos y Oportunidades*. Instituto de investigacion de Recursos Biologicos Alexander Von Humboldt, Bogota-Colombia . Recuperado el 28 de 10 de 2020
- Universidad Nacional de Colombia. (S/F). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Obtenido de <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/>
- Valásquez, A. V. (1992). *Magdalena Medio Santandereano: Colonización y conflicto armado*. Bogotá: CINEP.
- Walker, R., & Craighead, L. (1997). *Analyzing Wildlife Movement Corridors in Montana Using GIS*. Obtenido de <https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc97/proc97/to150/pap116/p116.htm>

Anexos

Anexo A

Entrevista

El propósito de la presente entrevista es conocer su percepción sobre el estado de los ecosistemas naturales presentes en la vereda Vuelta Acuña, especialmente en la finca “La Vieja”. Así mismo queremos conocer los aspectos sociales y económicos más relevantes de la región.

Fecha _____

Nombre: _____

1. ¿Es propietario de tierras?
 ¿Podría especificar el N° de hectáreas?
 - a. <5ha
 - b. 5-20 ha
 - c. 20-49 ha
 - d. >50 ha
 - e. No es propietario
 - f. NS
2. ¿Tiempo de residencia en el municipio?
 - a. <2 años
 - b. 2-9 años
 - c. >9 años
 - d. Toda la vida
 - e. NS
3. ¿Con cuáles de los siguientes centros públicos cuenta esta región?
 - a. Escuelas
 - b. Centros médicos
 - c. Iglesias
 - d. Centros deportivos
 - e. Otro.

¿Cual?
4. ¿Cuáles son las actividades económicas que usted desarrolla en esta región?
5. ¿Cuáles son las fuentes de agua para consumo y para el trabajo que tiene la vereda Vuelta Acuña?

6. ¿Cuál es su percepción sobre la calidad del agua?
 - a. Limpia
 - b. Un poco contaminada
 - c. Algo contaminada
 - d. Muy contaminada

7. ¿Cuál es su percepción sobre la fertilidad de los suelos de la vereda Vuelta Acuña?
 - a. Poco fértil
 - b. Mas o menos fértil
 - c. Bien fértil
 - d. Muy fértil

8. ¿Cuál es el tratamiento que se le da a los residuos sólidos originados en su hogar?

9. ¿Cuáles de los siguientes servicios ecosistémicos reconoce que están representados en la vereda Vuelta Acuña?
 - a. Servicios de provisión (medicinas, alimento, madera, comercios)
 - b. Servicios de regulación (regulación climática, control de la erosión, purificación del aire, regulación hídrica,
 - c. Servicios culturales (canto, belleza, espacios recreativos, educativos y espirituales)

10. ¿Cuáles especies reconoce en esta región como dañinas o perjudiciales ¿(daño a cultivos, inseguridad, plagas y enfermedades).
11. ¿De acuerdo con su conocimiento del territorio, considera usted que existen impactos o amenazas ambientales que pongan en peligro la conservación del ecosistema? ¿Cuales?

12. ¿Cuáles de los siguientes aspectos consideran que constituyen un problema para el medio ambiente en esta región?
 - a. Pérdida de suelos
 - b. Incendios
 - c. Contaminación de los ríos
 - d. Baja productividad de los campos
 - e. NS
13. ¿Cuáles son las especies de árboles predominantes que usted reconoce en este territorio?

14. ¿De acuerdo con su conocimiento sobre el territorio, existe tala de especies maderables en esta región?
¿Cuáles especies?
15. ¿Cuáles son las especies animales predominantes que usted reconoce en este territorio?
16. ¿Reconoce que en el último tiempo ha disminuido el número y diversidad de especies de animales sobre este territorio?
¿Cuales?
17. ¿Ha oído hablar de espacios naturales protegidos?
¿Como los define?
18. ¿Cree que alguna parte de esta región debería ser protegida?
¿Cual?
19. ¿Cuáles estrategias contemplaría desarrollar en el territorio a fin de recuperar ecosistemas amenazados?
20. ¿Qué medidas cree que serían más necesarias para mejorar el medio ambiente en la región?
- a. Reforestación y mejora del bosque
 - b. Recuperación dehesas
 - c. Reutilización de residuos agrícolas
 - d. Promoción de una agricultura ecológica
 - e. Recuperación de razas ganaderas autóctonas
 - f. Delimitación y restauración de cauces y vías pecuarias
 - g. NS
21. ¿Si existiera la oportunidad de generar procesos restaurativos para la conservación y recuperación de ecosistemas amenazados en esta región, estaría usted dispuesto a contribuir con jornadas de trabajo u otras actividades que sean necesarias?